

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 05243804 A

(43) Date of publication of application: 21.09.93

(51) Int. Cl      H01P 1/18  
                  H01P 3/08

(21) Application number: 04079284

(71) Applicant: NEC CORP

(22) Date of filing: 29.02.92

(72) Inventor: HONMA JUNICHI

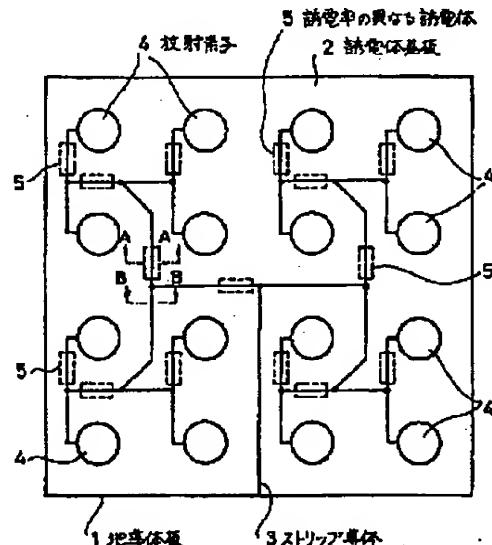
(54) MICROSTRIP LINE

(57) Abstract:

PURPOSE: To vary virtual line length by varying a propagation speed on a strip conductor without varying length of the strip conductor in a microstrip line.

CONSTITUTION: On at least a part of an area in which a strip conductor 3 formed on a dielectric substrate 2 on a ground conductor plate 1 is extended and provided, dielectrics 5 whose dielectric constants are different are provided. For instance, a part of the dielectric substrate 2 is constituted of the dielectrics 5 whose dielectric constants are different, and a propagation speed on the strip conductor 3 of its part is varied so that the strip conductors of the same length can generate a phase difference.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-243804

(43)公開日 平成5年(1993)9月21日

(51)Int.Cl.

H 01 P 1/18  
3/08

識別記号 廈内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全3頁)

(21)出願番号 特願平4-79284

(22)出願日 平成4年(1992)2月29日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 本間 淳一

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株  
式会社内

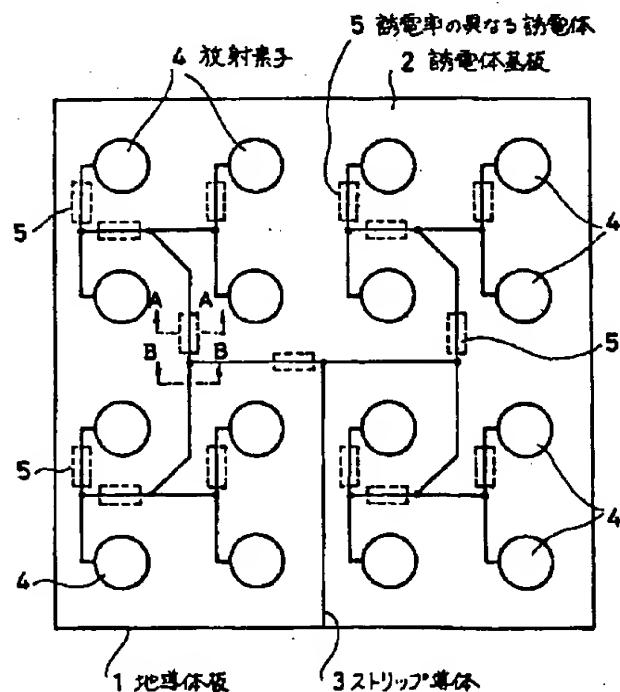
(74)代理人 弁理士 鈴木 章夫

(54)【発明の名称】マイクロストリップライン

(57)【要約】

【目的】マイクロストリップラインにおけるストリップ導体の長さを変えることなくストリップ導体上の伝播速度を変えて実質的なライン長を変えるようにする。

【構成】地導体板1上に形成するストリップ導体3が延設される領域の少なくとも一部に誘電率の異なる誘電体5を配設する。例えば、誘電体基板2の一部を誘電率の異なる誘電体5で構成し、その部分のストリップ導体3上の伝播速度を変化させ、同じ長さのストリップ導体でも位相差を生じさせることを可能とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 地導体板と誘電体基板とストリップ導体からなるマイクロストリップラインにおいて、前記ストリップ導体が延設される領域の少なくとも一部に誘電率の異なる誘電体を配設したことを特徴とするマイクロストリップライン。

【請求項2】 誘電体基板の一部を誘電率の異なる誘電体で構成してなる請求項1のマイクロストリップライン。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はマイクロ波帯のマイクロストリップラインに関し、特に送受信アンテナ用伝送ラインに用いて好適なマイクロストリップラインに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、マイクロ波帯で使用されるマイクロストリップラインは、図5(a)に示す構造のものが知られている。これは、地導体板1上に誘電体基板2を設け、その上にストリップ導体3を積層したものである。また、図5(b)は前記した構成のストリップ導体3の上に更に誘電体基板2と地導体板1を積層したものであり、対称形にすることで、不連続を無くし電磁波の不要放射を抑えることができる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 近年、前述したようなマイクロストリップラインを応用した平面アンテナが提案されている。即ち、誘電体基板に複数の放射素子を配設して平面アンテナを構成するとともに、各放射素子をストリップ導体で給電装置に接続しているが、この際放射素子間が所定の給電位相差となるよう、ストリップ導体の給電線路長を変えて放射素子へ給電している。このため、各放射素子を誘電体基板上の最適位置に配置した場合、所定の給電位相差を保つようにストリップ導体を配置しようとすると、ストリップ導体の形状が複雑化し、屈曲部が増大して不要放射の原因となったり、場合によっては配線が不可能な場合がある。本発明の目的は、ストリップ導体の長さを変えることなくストリップ導体上の伝播速度を変えて実質的なライン長を変えることができるマイクロストリップラインを提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、誘電体基板上に形成するストリップ導体が延設される領域の少なくとも一部に誘電率の異なる誘電体を配設する。例えば、誘電体基板の一部を誘電率の異なる誘電体で構成する。

## 【0005】

【作用】 部分的に誘電率の異なる誘電体を配設することにより、その部分のストリップ導体上の伝播速度が変化

することができる。

## 【0006】

【実施例】 次に、本発明について図面を参照して説明する。図1は本発明を平面アンテナに適用した実施例を示す平面図、図2(a)及び(b)は図1のA-A線、B-B線拡大断面図である。これは地導体板1上に誘電体基板2を形成し、この上に複数の放射素子4を配設する。又、これら放射素子4をストリップ導体3により図外の給電装置に接続している。そして、前記ストリップ導体3を設けた箇所の誘電体基板2には、部分的に誘電率の異なる誘電体5を配設している。

【0007】 この構成によれば、ストリップ導体3の長さは一定でも、誘電率の異なる誘電体5を設けることにより、ストリップ導体3における伝播速度を変化させ、このストリップ導体3に接続される放射素子4の各給電位相を相違させ、放射素子毎に給電位相差を与えている。よって、誘電体5の長さや誘電率を調整することで、アレイファクタを任意の角度に傾けることができ、アンテナの指向性はアレイファクタと放射素子のエレメントファクタの積で表されるため、放射指向性を所望の方向に傾斜させることができる。

【0008】 尚、本発明を適用することにより、図3(a)に示されるような送受信周波数の広帯域化のためのペア配列素子の位相調整を行なうことができる。又、図3(b)に示されるように二点給電ラインの一方に誘電率の異なる誘電体5を使用し、位相差を与えて円偏波を発生させることができる。又、放射素子とストリップ導体が誘電体基板を介して積層されている電磁結合型の場合も適用される。

【0009】 更に、図4(a)に示されるようにストリップ導体3の表面を誘電率の異なる誘電体5で覆うようにしてもよい。又、図4(b)に示されるように、誘電率の異なる誘電体5を設けて誘電体基板2と地導体板1とでストリップ導体3をサンドイッチするように構成してもよい。

## 【0010】

【発明の効果】 以上説明したように本発明は、部分的に誘電率の異なる誘電体をストリップ導体の一部に設けたので、この誘電体によってストリップ導体上の伝播速度を変えることにより、ストリップ導体の長さを変えることなく位相差を与えることができ、容易にストリップ導体の配線ができ、更に伝送損失を抑制するという効果がある。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明を平面アンテナに適用した実施例の平面図である。

【図2】 (a)及び(b)は図1のA-A線、B-B線に沿う拡大断面図である。

【図3】 本発明の応用例を示す一部の平面図である。

【図4】 地導体板の側面の断面図である。

3

4

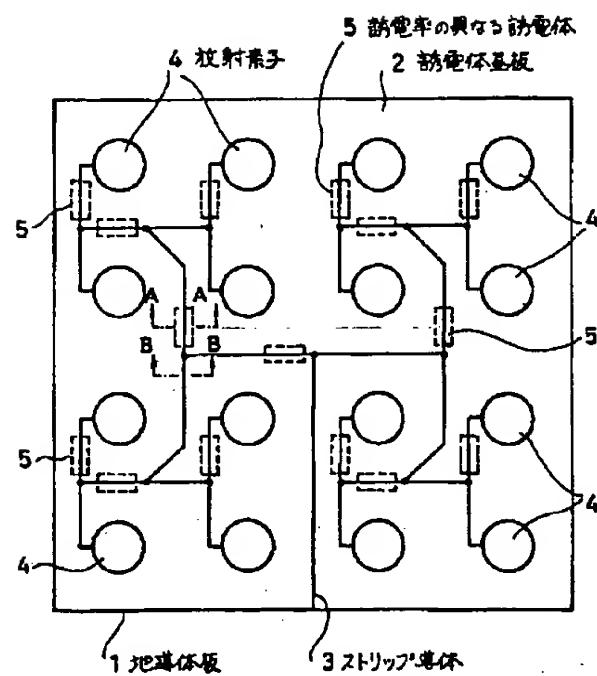
【図5】従来のマイクロストリップラインの断面図である。

## 【符号の説明】

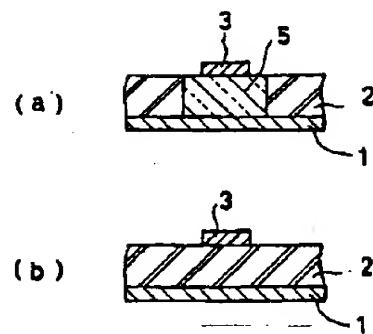
1 地導体板

- 2 誘電体基板
- 3 ストリップ導体
- 4 放射素子
- 5 誘電体

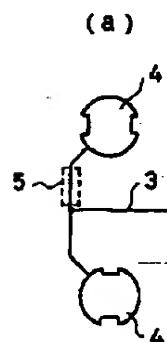
【図1】



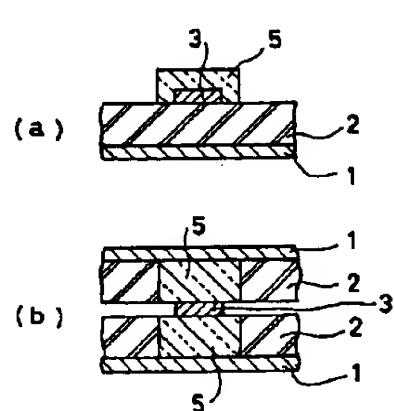
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

